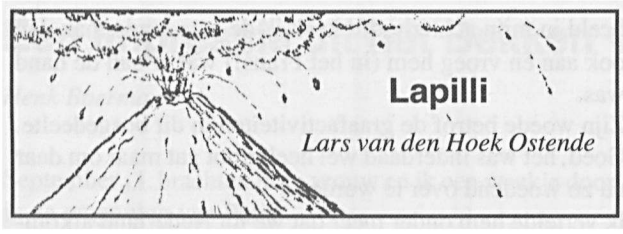


Geen koude billen voor ijstijdleeuw

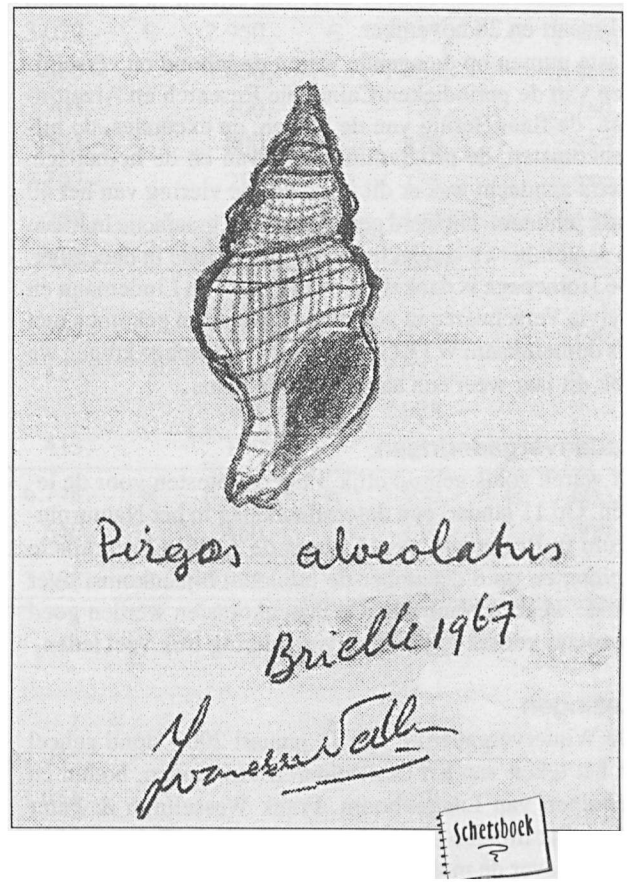
Vroeger ergerde ik me altijd aan mensen die als je over Lascaux begon, meteen de Sixtijnse Kapel erbij haalden. Sorry, ik ben een paleontoloog, en in de eerste plaats in grottentekeningen geïnteresseerd als weergaven van beesten die ik verder alleen van botten ken. Maar tegenwoordig ben ik wat milder. Alhoewel ik nog steeds gruwel van de term 'Grottenkunst.' Maar als ik dan kijk naar zo'n afbeelding van *Panthera spelaea*, met de zachte curve van de lijn die de leeuwenballen aangeeft, het toefje aan het eind van de staart dat de pluim weergeeft, dan denk ik toch dat die jongens heel wat beter konden tekenen dan ik. Waarom ik me druk maak over leeuwenballen en staartpluimen? Wel, ze vormen onderdeel van een discussie, waar onlangs een hele aardige bijdrage over is verschenen. De manen van de grottenleeuw, of liever: de afwezigheid van manen bij de grottenleeuw.
De grottenleeuw is een van de best bekende roofdieren uit het Laat Pleistoceen. In ons land zijn talloze botten van dit dier gevonden, en bij onze oosterburen zijn zelfs een keratineschede van een klauw en voetsporen van deze ijstijdkat gevonden. De meeste kennis over het uiterlijk van het dier danken we echter aan grottekeningen. Een opvallend punt daarbij is dat bij al deze tekeningen de manen ontbreken. Een simpele verklaring daarvoor zou zijn dat alleen maar vrouwtjes zijn afgebeeld. U begrijpt dat dit de grond is voor mijn interesse in leeuwenballen. Want als om een of andere reden alleen maar leeuwinnen op de grottekeningen zijn afgebeeld, dan is het logisch dat er geen manen zijn. Maar wetenschappers menen dat ze leeuwenballen gezien hebben, dus die vlieger gaat niet op. En die pluim? Wel, sommige paleontologen denken dat de grottenleeuw feitelijk een grottentijger is. Maar tijgers hebben geen pluim op de staart, en leeuwen wel. Bovendien is er nooit een tekening gevonden met strepen. En als het echt een tijger was geweest, was er toch wel minstens één minimalistische 'kunstenaar' geweest die strepen had aangegeven.
Goed, de grottenleeuw had dus geen manen, en ik zal u hier niet vermoeien met de vraag of het nou wel of niet als een ondersoort van de leeuw gezien moet worden. Of je hem nu *Panthera leo spelaea* of *Pantera spelaea* noemt, het was een leeuwtje zonder. Over de afwezigheid van manen zijn al heel wat theorieën opgesteld. Zo zou het iets te maken kunnen hebben met het voedselaanbod. Zo bijster veel te eten was er niet in de ijstijd (volgens dit model), en dus moesten de mannetjes meejagen. Voor Afrikaanse leeuwen is dit teveel gevraagd. Door hun manen krijgen ze het al bij de minste inspanning bloedheet. Maar de grottenleeuw deed dit wel. En omdat er minder te eten was, waren de groepen kleiner, en had hij ook minder manen nodig om indruk te maken op de vrouwtjes.
Dat is een wat ingewikkeld model. Nagel, Hilsberg, Benesch en Scholz (lit. 1) proberen een wat directere benadering. Zij wilden wel eens weten, hoe warm zo'n manenpartij nu eigenlijk is. Daarvoor namen ze infraroodfoto's van leeuwen en tijgers. Aan de hand van de kleuren op de foto's konden ze zien, hoe warm de verschillende delen van het lichaam zijn. Leeuwinnen, tijgers en cheetahs stralen evenveel warmte uit over hun hele lichaam. Maar bij leeuwen ligt het anders. De manen houden zoveel warmte vast, dat hier nauwelijks lichaamswarmte wordt uitgestraald. Om dat te compenseren, hebben ze korte haren op het achterlijf, zodat ze zo hun warmte langs de achterkant kwijt kunnen. De onderzoekers lieten zien dat bij de Aziatische leeuw het verschil in warmte tussen de manen en de billen acht graden kon zijn. bij de Afrikaanse leeuw, die nog meer manen heeft, werd zelfs een temperatuurverschil gemeten van elf graden.
Wat betekent dit nu voor de grottenleeuw? Eerst moeten we kijken naar in wat voor klimaat het dier leefde. Bij de ijstijd denken we meteen aan verschrikkelijk koud, en inderdaad kon de temperatuur in West-Europa 's† winters dalen tot veertig graden onder het vriespunt. De zomers waren echter helemaal niet zo koud, en op een mooie julidag in het Weichselien kon de temperatuur oplopen tot twintig graden. Met dergelijke wintertemperaturen is het duidelijk dat de grottenleeuw heel wat meer haar op zijn billen moet hebben gehad dan de Afrikaanse leeuw. Alleen kon hij dan zijn warmte niet meer zo goed kwijt. Om ook 's zomers een beetje lekker in zijn vel te zitten, moest hij dus die warme bontkraag kwijt.
Het model is een heel stuk directer dan het vorige. Met behulp van high tech infraroodfotografie wordt bovendien aangetoond dat inderdaad zo manenpartij bij leeuwen behoorlijk in de weg zit. Maar eigenlijk begon het onderzoek met die tekening in Grotte Chauvet waarop een zacht curve de leeuwenballen aangaf. En wat mij betreft had de kunstenaar die deze tekening maakte ook wel bij de auteurs mogen staan.

Virtueel fossiel

Toen de personal computer net in opkomst was, was IBM de onbetwiste marktleider. Ze hadden in die tijd een aantal aardige reclames, waaronder de slogan "Hoe stop je een olifant in de computer?". In diezelfde sfeer heb ik er nog een voor u. "Hoe stop je een fossiel dat je nog nooit gezien hebt in de computer?" Lastige vraag, maar wie het wil weten kan te raden gaan bij Siveter, Sutton, Briggs & Siveter. Het klinkt als een Britse advocatenfirma, maar het zijn de name van een aantal Engelse paleontologen die wel op een heel bij-

zondere manier naar fossielen kijken (lit. 2).
Nu zijn het ook wel heel bijzondere fossielen waar deze wetenschappers mee te maken hebben. Ze doen onderzoek aan een Lagerstätte in het Siluur van Herefordshire. Nu denken we bij een Lagerstätten meestal aan mooie platen met fossielen. Bundenbach, Solnhofen, Holzmaden, Messel leveren allemaal fossielen waarin de weke delen bewaard zijn gebleven, én altijd is dit in een fijn gelaagd sediment dat in platen kan worden gespleten. In Herefordshire is dat echter anders. Hier zijn de fossielen bewaard in kleine kalkknolletjes, die gevonden worden in een vulkanische aslaag.
Die kleine knolletjes zijn heel lastig om uit te prepareren. Maar het wetenschappelijke team heeft een andere manier om de fossielen zichtbaar te maken: ze stoppen ze in de computer. Dat doen ze door de fossielen langzaam weg te slijpen, en om de 20 µm een digitale foto te maken. Op die foto wordt al het sediment weggeretoucheerd. Uiteindelijk worden al deze foto's gecombineerd tot een driedimensionaal beeld, dat naar believen gedraaid en van alle kanten bekeken kan worden. Dit terwijl het fossiel zelf dan allang tot poeder geslepen is.
Een van de opmerkelijkste fossielen die op deze manier het daglicht zag, is *Colymbosathon ecplecticosus*. Letterlijk vertaald betekent dat "opmerkelijke zwemmer met een grote penis." Dit fossiel staat nu te boek als het oudste waarvan is komen vast te staan dat het een mannetje is. Dat zal u met een dergelijke naam niet verbazen. *Colymbosathon* is een ostracode, een tweekleppig kreeftje. Ostracoden vinden we in alle tijdsvakken en zijn ook vandaag de dag nog alom aanwezig. Sterker nog, *Colymbosathon* lijkt zo sterk op sommige van de recente vormen, dat de onderzoekers het diertje plaatsen in een recente familie, de Cylindroleberididae. Zo werpt het nieuw licht op de evolutie van de groep. Doorgaans moeten paleontologen zich behelpen met de schelpen van ostracoden, die wereldwijd gebruikt worden voor stratigrafische doeleinden. Nu voor het eerst ook de weke delen gevonden zijn van een Paleozoische ostracode (uit andere tijdsvakken waren al enkele voorbeelden bekend), krijgen we iets meer zicht op de geschiedenis, waarbij dus blijkt dat sommige vormen al oeroud zijn.
Colymbosathon heeft de wetenschapsbijlagen van alle grote kranten gehaald. Waar de wetenschappers uit de weke delen wisten af te leiden dat het diertje een goede zwemmer geweest moet zijn, richtten de meeste journalisten zich op dat ene andere detail dat zo goed te zien was in het virtuele fossiel: 's wereld oudste penis. Uit publiciteitsoverwegingen een prima keuze van Siveter, Briggs, Suton & Siveter om dit punt naar voren te halen. Wetenschappelijk gezien heb ik er wat moeite mee. Het valt te hopen dat de heren nog heel wat kalkknolletjes wegslijpen en zo meer Paleozoische dieren doen herleven in cyberspace. Maar stel nu dat ze met grote zekerheid ook het bijbehorende vrouwtje vinden. Die heet dan ook "opmerkelijke zwemmer met een grote penis." Lullig, maar zo werken de regels van de nomenclatuur nu eenmaal.

Literatuur

1 Nagel, D., S. Hilsberg, A. Benesch & J. Scholz, 2003. Functional morphology and fur patterns in Recent and fossil *Panthera* species. *Scripta Geologica* 126, pp. 227-240.
2 Siveter, David J., Sutton, M., Briggs, D.E.G. & Siveter, Derek J., 2003. An ostracode crustacean with soft parts from the Lower Silurian. *Science* 302, pp. 1747-1751.

**Lars W. van den Hoek Ostende, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Postbus 9517, 2300 RA Leiden, email: Hoek@Naturalis.nl*